

(科目コード : 8907720006AE)

【改訂】第27版(2013-03-21)

【科目】物理化学特論

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 後期・2単位

【対象学科・専攻】 環境 1年

【担当教員】 辻 和秀

【授業目標】

反応速度および化学反応論の初歩に関して理解できる。

化学反応の本質を、化学反応速度論と反応ダイナミクスの点から概観し、理解できる。

化学反応を量子化学的な視点と統計力学的な視点でとらえられる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数22.5時間である。

化学反応速度論(反応速度式、アレニウス式、逐次反応、リンデマン機構)

統計熱力学(ボルツマン分布、分配関数)

反応ダイナミクス(気体分子運動論、拡散律速反応、ポテンシャルエネルギー曲面、

反応速度の統計的取扱)

【教科書・教材・参考書等】

参考書:基礎物理化学(下):アトキンス:東京化学同人

参考書:物理化学(下):マッカーリ・サイモン:東京化学同人

参考書:はじめての化学反応論:土屋荘次:岩波書店

参考書:エンジニアのための物理化学:東京化学同人

【成績評価方法】

[後期]期末試験:80%,レポート:20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	反応速度および反応ダイナミクスに関する基本的な概念を理解できる。	50 %	
2	簡単な微積分によって反応速度および反応論に関する基本的な問題の解を導くことができる。	50 %	

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の知識を身に付ける

各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

【授業計画】(物理化学特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1-5	反応速度論	反応速度式、一次反応、二次反応、擬一時反応、逐次反応、定常状態近似、単分子分解、リンデマン機構、再結合反応、連鎖反応、爆発反応、光化学		
6-9	統計力学入門	ボルツマン分布、分配関数について、エントロピー、残余エントロピー、化学平衡		
10-14	反応ダイナミクス	気体分子運動論と反応速度、溶液中の拡散律速反応、ポテンシャルエネルギー曲面と化学反応、遷移状態理論、反応ダイナミクス		